

**Программа занятий интенсивного курса подготовки к заключительному этапу  
Московской математической олимпиады  
2020-2021 учебный год  
8-9 классы**

№	Тема занятия	Тип занятия	Содержание занятия
1	Функции и графики	<b>Лекция</b>	Квадратичная функция. Формула корней квадратного трёхчлена. Теорема Виета для квадратного трёхчлена. График квадратного трёхчлена. Задачи на квадратный трёхчлен. Линейная функция. Гипербола.
2	Функции и графики: практика	<b>Семинар</b>	Разбор задач на квадратный трёхчлен, многочлены, функции и графики из классических <sup>1</sup> олимпиад для 8-9 класса.
3	Планиметрия	<b>Лекция</b>	Ликбез по основным фактам и теоремам из школьной планиметрии 8 и 9 класса. Углы и отрезки, связанные с окружностью. Формулы площади. Теоремы синусов и косинусов. Классические дополнительные построения, применение движений для решения планиметрических задач. Геометрические неравенства.
4	Планиметрия: практика	<b>Семинар</b>	Разбор планиметрических задач из классических олимпиад для 8-9 класса.
5	Делимость и остатки	<b>Лекция</b>	Простые и составные числа, рациональные и иррациональные числа, НОД и НОК, количество делителей, алгоритм Евклида, малая теорема

<sup>1</sup> Под классическими олимпиадами здесь и далее подразумеваются: этапы ВсОШ, олимпиада им. Эйлера и Всесоюзная олимпиада, Турнир городов, Московская и Санкт-Петербургская городские олимпиады, Кубок Колмогорова, Уральский турнир математических боёв, Южный математический турнир, олимпиада им. И. Ф. Шарыгина, IMO, Туймаада, заключительные этапы математических олимпиад школьников различных стран и прочие математические соревнования, схожие с ними по стилю и уровню сложности задач.

			Ферма. Признаки делимости. Применение остатков в задачах. Задачи на числовые конфигурации: числовые таблицы, числа по кругу, в ряд. Уравнения в целых числах.
6	Делимость и остатки: практика	<b>Семинар</b>	Разбор теоретико-числовых задач из классических олимпиад для 8-9 класса.
7	Графы	<b>Семинар</b>	Основные факты и теоремы теории графов. Чётность числа нечётных вершин, лемма о хороводах. Минимальная связность. Эйлеровость и гамильтоновость. Плоские графы, формула Эйлера и её применения. Лемма Холла. Теорема Турана. Алгоритмы на графах. Разбор задач на графы из классических олимпиад для 8-9 класса.
8	Метод математической индукции	<b>Семинар</b>	Доказательство тождеств с помощью метода математической индукции. Метод математической индукции в графах и задачах комбинаторной геометрии. Разбор задач на метод математической индукции из классических олимпиад для 8-9 класса.
9	«Оценка+пример»	<b>Семинар</b>	Примеры решения задач типа «оценка+пример» из разных областей: числовые конструкции, системы множеств, геометрические конструкции. Особенности решения задач типа «оценка+пример» на клетчатых досках. Разбор задач типа «оценка+пример» из классических олимпиад для 8-9 класса.
10	Таблицы и турниры	<b>Семинар</b>	Разбор задач про таблицы и турниры из классических олимпиад для 8-9 класса.
11	Рассуждения: классические приёмы	<b>Семинар</b>	Доказательство утверждений с использованием классических олимпиадных идей. Принцип Дирихле. Метод математической индукции. Принцип крайнего. Метод спуска. Анализ с конца. Дискретная непрерывность.

12	Рассуждения: нестандартные приёмы	<b>Семинар</b>	Разбор решения сложных задач на доказательство из классических олимпиад для 8-9 класса, использующих нестандартные приёмы рассуждения.
13	Пробный заключительный этап ММО	<b>Контрольная работа</b>	Написание пробной олимпиадной работы.
14	Разбор пробного заключительного этапа ММО	<b>Семинар</b>	Разбор заданий, повторение пройденного материала.

